

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303

#### Назначение средства измерений

Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303 (далее счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии, значений активной и реактивной мощности, усредненных на интервале в 1 с (в дальнейшем активная и реактивная мощность), частоты  $n$ ;пряжения, угла сдвига фаз, среднеквадратического значения напряжения и силы тока в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной мощности и энергии, углов сдвига фазы и частоты. Реактивная энергия вычисляется в цифровом преобразователе следующим методом: вычисляется неопределенный интеграл напряжения, который изменяется по закону функции  $\cos \omega t$ , если сама функция изменяется по закону  $\sin \omega t$ . Затем каждое мгновенное значение неопределенного интервала умножается на мгновенное значение тока. Таким образом, осуществляется необходимый сдвиг фаз между напряжением и током для получения значений реактивной энергии без использования фазосдвигающих цепочек.

Счетчики имеют в своем составе микроконтроллер, энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом в прямом или в прямом и обратном направлении по тарифным зонам суток, испытательное выходное устройство и интерфейсные выходы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии, ЖК-индикатор для просмотра измеряемой информации, клавиатуру с одной пломбируемой кнопкой для защиты от несанкционированного перепрограммирования.

В корпусе счетчика размещены: модуль питания, модуль измерений, выполненные на печатных платах и датчики тока.

Зажимы для подсоединения счетчика к сети и испытательное выходное устройство закрываются пластмассовой крышкой.

Счетчики применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в промышленном секторе, а также для передачи по линиям связи информационных данных для автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ (АСКУЭ).

Счетчики выпускаются в модификациях, соответствующих структуре условного обозначения, которые отличаются дополнительными устройствами, такими как интерфейсы, устройства управления нагрузкой и т.д.

Счетчики могут вести измерения активной электроэнергии только в прямом или в прямом и обратном направлениях в диапазонах сдвига фаз между напряжением и током следующим образом:

- прямое направление (расход, потребление, импорт, "от шин")  
 $\varphi = \text{от } 90^\circ \text{ до } 0^\circ$  - 1й квадрант  $\cos \varphi = \text{от } 0 \text{ до } 1$  - (инд.)  
 $\varphi = \text{от } 0^\circ \text{ до минус } 90^\circ$  - 4й квадрант  $\cos \varphi = \text{от } 1 \text{ до } 0$  - (емк.)

обратное направление (приход, отдача, экспорт, | ← “к шинам”)

$\varphi$ =от  $270^{\circ}$  до  $180^{\circ}$  - 3й квадрант  $\cos\varphi$ = от 0 до минус 1 - (инд.)

$\varphi$ =от  $180^{\circ}$  до  $90^{\circ}$  - 2й квадрант  $\cos\varphi$ = от минус 1 до 0 - (емк.)

Счетчики могут вести измерения реактивной электроэнергии в прямом и обратном направлениях в диапазонах сдвига фаз между напряжением и током следующим образом:

- прямое направление (потребление, импорт, | → “от шин”)

$\varphi$ =от  $0^{\circ}$  до  $90^{\circ}$  - 1й квадрант  $\sin\varphi$ = от 0 до 1 - (инд.)

$\varphi$ =от  $90^{\circ}$  до  $180^{\circ}$  - 2й квадрант  $\sin\varphi$ = от 1 до 0 - (емк.)

- обратное направление (отпуск, экспорт, | ← “к шинам”)

$\varphi$ =от  $180^{\circ}$  до  $270^{\circ}$  - 3й квадрант  $\sin\varphi$ = от 0 до минус 1 - (инд.)

$\varphi$ =от  $270^{\circ}$  до  $0^{\circ}$  - 4й квадрант  $\sin\varphi$ = от минус 1 до 0 - (емк.)

Счетчики ведут учет энергии по четырем тарифам в соответствии с сезонными программами смены тарифных зон (количество тарифных зон в сутках - 12, количество сезонных программ - до 12, количество тарифных графиков - до 36). Сезонная программа может содержать суточный график тарификации для каждого из семи дней недели.

Счетчик обеспечивает учет и вывод на индикацию и/или через интерфейс:

- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по четырем тарифам;

- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по 4 тарифам на конец месяца не менее чем за 12 месяцев;

- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по 4 тарифам на конец суток не менее чем за 45 суток;

- графиков активных и реактивных мощностей (потребления и отпуска), усредненных на заданном интервале времени от 1 до 60 за период не менее 60 суток (при тридцатиминутном интервале). В основе графиков усредненных мощностей лежат измерения энергии и мощности за односекундный интервал времени;

- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии за текущий и не менее чем за 12 прошедших месяца суммарно и раздельно по 4 тарифам (в модификации Z);

- количества потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии за текущие и не менее чем за 45 прошедших суток суммарно и раздельно по 4 тарифам (в модификации Z);

- значений активной и реактивной мощностей, усредненных за прошедший трехминутный интервал;

- действующего тарифа и направления электроэнергии (отпуск, потребление);

- максимальных суточных значений активной и реактивной мощностей, усредненных на заданном (1...60 минут) интервале, за текущий и не менее чем за 12 прошедших месяцев раздельно по четырем тарифам;

Дополнительно счетчик обеспечивает измерение и индикацию:

- среднеквадратических значений фазных напряжений по каждой фазе в цепях напряжения;

- среднеквадратических значений токов по каждой фазе в цепях тока;

- углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений и токов (в модификации Z);

- углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений (в модификации Z);

- значения коэффициента активной мощности (с ненормируемой точностью);

- значения частоты сети.

Счетчик обеспечивает возможность задания следующих параметров:

- заводского номера счетчика;
- текущих времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на "летнее" время (с заданием месяцев перехода на "зимнее", "летнее" время);
- до 12 дат начала сезона;
- до 12 зон суточного графика тарификации и до 36 графиков тарификации;
- до 32 исключительных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила и задается пользователем);
- графиков тарификации для каждого из семи дней недели;
- коэффициентов трансформации тока и напряжения;
- пароля для доступа по интерфейсу до 12 символов;
- идентификатора в соответствии с протоколом;
- скорости обмена (в т.ч. стартовой);
- лимитов по потреблению и мощности.

Счетчик обеспечивает фиксацию не менее 20 последних корректировок времени, изменения уставок временных тарифных зон и перепрограммирования метрологических характеристик счетчика, а также фиксацию не менее 40 последних провалов фазных напряжений.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт связи: оптический интерфейс или IrDA 1.0 и интерфейс, выбираемый при заказе счетчиков (таблица 1).

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения «Admin Tools».

Оптический интерфейс соответствует стандарту ГОСТ IEC 61107-2011. Остальные интерфейсы счетчика (таблица 1) соответствуют стандарту ГОСТ IEC 61107-2011 только на уровне протокола обмена.

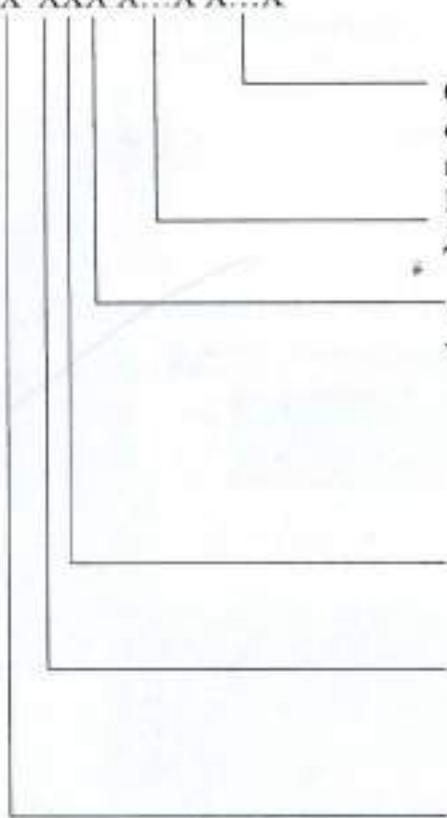
Обмен информацией по оптическому интерфейсу осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ IEC 61107-2011.

Обмен информацией по IrDA 1.0 осуществляется с помощью любого устройства, поддерживающего протокол IrDA 1.0 (КПК, ноутбук, ПЭВМ и т.д.).

Структура условного обозначения приведена на рисунке 1.

Общий вид средства измерений и схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 2 - 5.

CE 303 X XXX X'...X X...X



**Обозначение встроенного модуля связи в соответствии с нормативно-технической документацией на модуль (для исполнений P, R1, R2)**

**Дополнительные исполнения: \***

\* Смотри таблицу 1

**Номинальный, базовый (максимальный) ток:**

- 3 - 5(10) А;
- 5 - 5(60) А;
- 6 - 5(100) А;
- 8 - 10(100) А;
- 9 - 5(80) А.

**Номинальное напряжение:**

- 0 - 3x57,7/100 В - фазное/линейное;
- 4 - 3x230/400 В - фазное/линейное.

**Класс точности по активной/реактивной энергии:**

- 5 - 0,5S/0,5;
- 7 - 1/1.

**Тип корпуса:**

- S31, S34 - для установки на щиток;
- R33 - для установки на рейку;
- S35 - для установки на рейку или щиток.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Примечание - \* Количество символов определяется наличием дополнительных программно-аппаратных опций в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Обозначение	Интерфейс	Обозначение	Дополнительные программно- аппаратные опции
A	EIA485	H	ТМ-вход
U	USB	Q	Реле управления переменного тока
C	CAN	Q1	Реле управления постоянного тока
B	M-Bus	Q2	Реле управления нагрузкой трехфазное
E	EIA232	S	Реле сигнализации переменного тока
I	IrDA 1.0	S1	Реле сигнализации постоянного тока
J	Оптический интерфейс	V	Контроль вскрытия крышки
P	PLC-интерфейс	X	Сниженное собственное потребление
R1	Радиоинтерфейс со встроенной антенной	Y	2 направления учета
R2	Радиоинтерфейс с разъемом под внешнюю антенну	Z(*)	С расширенным набором параметров (*) - (1 - модуль резервного питания; 2 - подсветка индикатора)
G	GSM модем	F	Датчик магнитного поля
T	Ethernet		
W	WiFi		

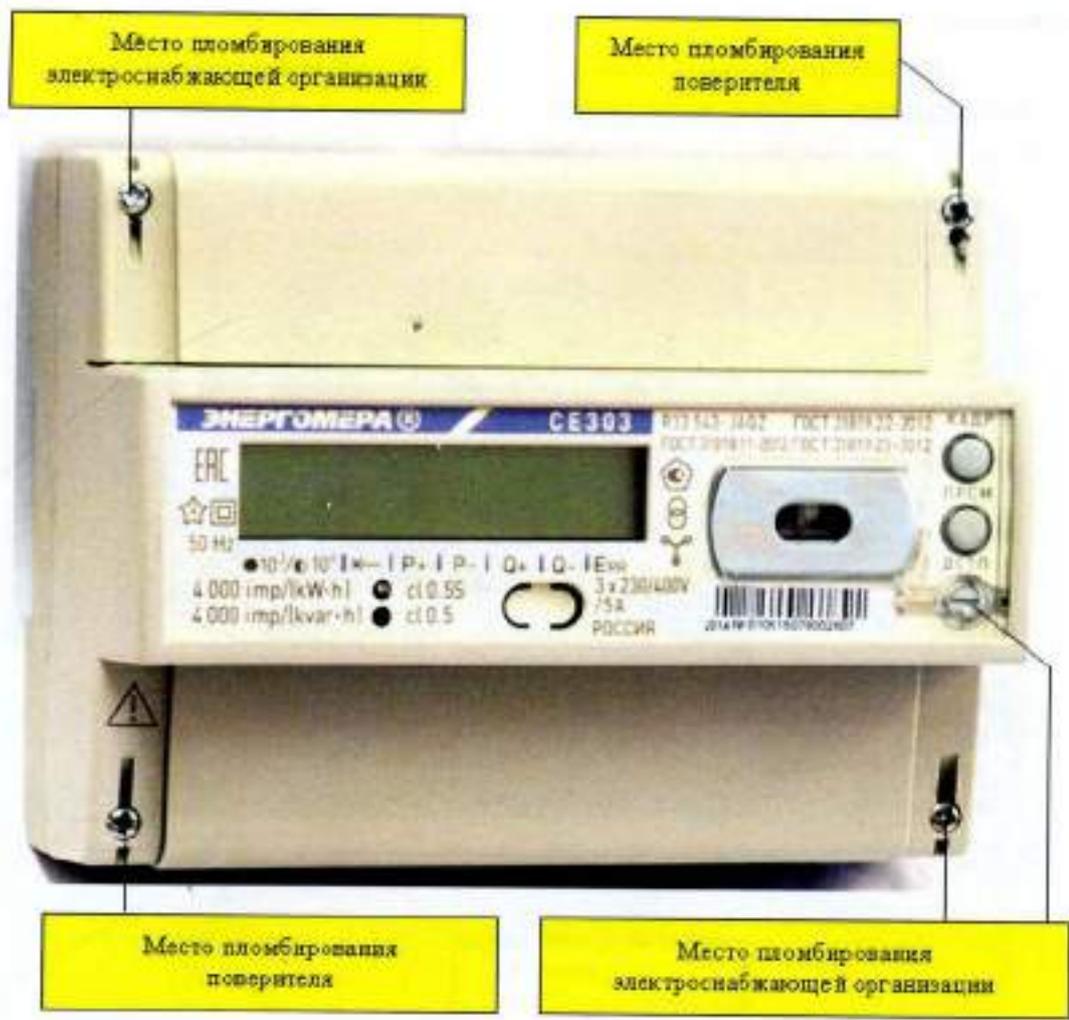


Рисунок 2 - Общий вид счетчика CE 303 R33

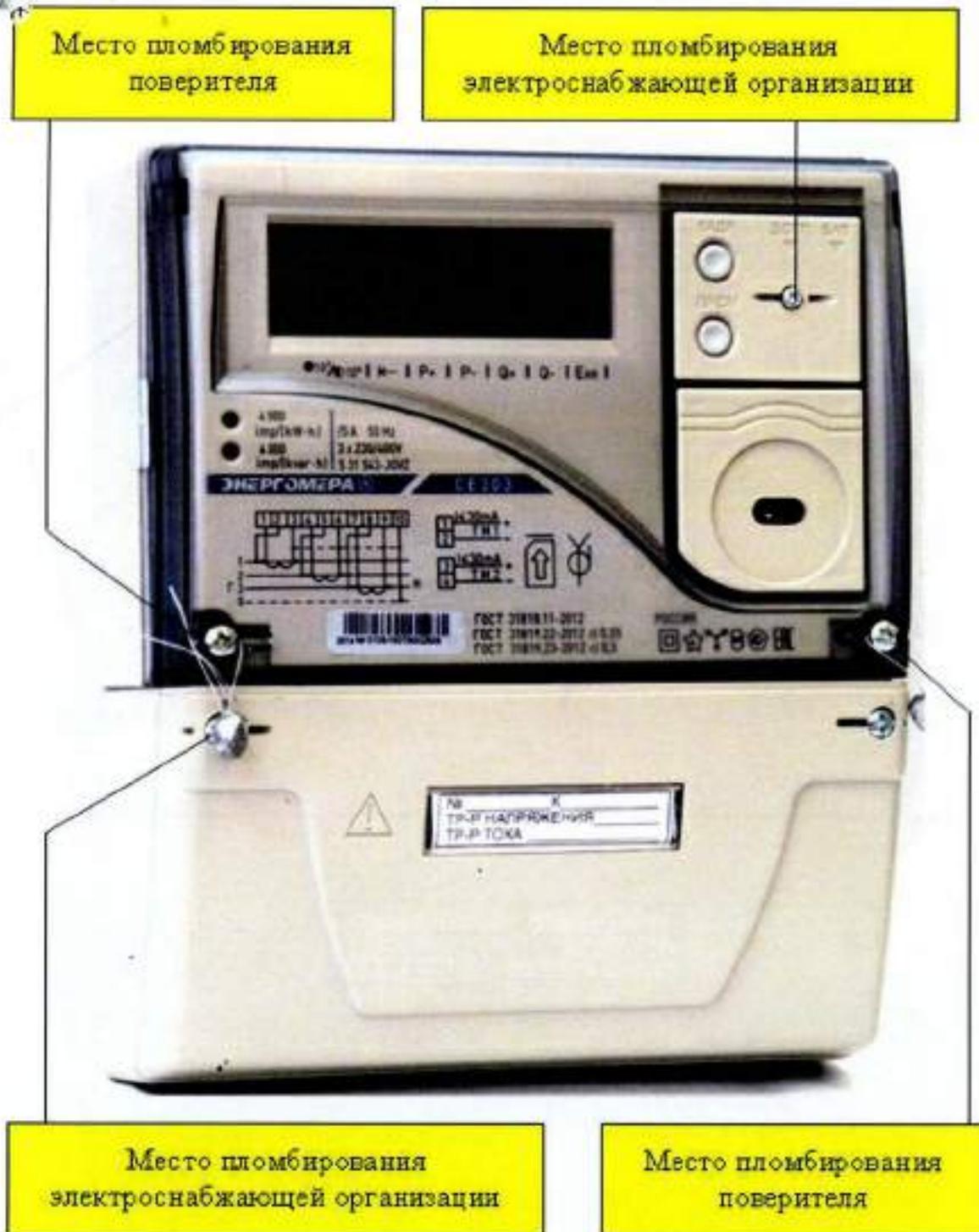


Рисунок 3 - Общий вид счетчика CE 303 S31



Рисунок 4 - Общий вид счетчика CE 303 S35



Рисунок 5 - Общий вид счетчика CE 303 S34

**Идентификационное обеспечение**

Идентификационные данные программного обеспечения (в дальнейшем ПО) счетчиков.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	3030	3031	3032	CE303	CE303	CE303
Идентификационное наименование ПО	3030	3031	3032	CE303	CE303	CE303
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12 *	12	12	11	11	11
Цифровой идентификатор ПО	157	042	197	050	137	018

По своей структуре ПО счетчика разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 3. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Установлен «Средний» уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по активной энергии по ГОСТ 31819.22-2012 по ГОСТ 31819.21-2012	0,5S, 1
Класс точности по реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	0,5* 1
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сутки	±0,5
Дополнительная погрешность часов при нормальной температуре и при отключенном питании, с/сутки	±1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов, с/(°C·сутки)	±0,15 в диапазоне от -10 до +45 °C ±0,2 в диапазоне от -40 до +60 °C
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении электрических величин	в соответствии с таблицами 4...10

Примечание - \* класс точности 0,5 по реактивной энергии для счетчиков CE 303 определяется исходя из номенклатуры метрологических характеристик, указанных в ГОСТ 31819.23-2012. В виду отсутствия в указанном стандарте класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении реактивной энергии для данного типа счетчиков не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности, приведенные в таблицах с 4 по 10, нормируют при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе для информативных значений входного сигнала:

напряжение - (от 0,75 до 1,15)  $U_{ном}$ ;

частота измерительной сети - (от 47,5 до 52,5) Гц или (от 57 до 63) Гц.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии и активной мощности  $\delta_p$ , в процентах, при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Значение тока для счетчиков		cos φ	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении активной энергии и мощности, %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S	1
—	$0,01 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1,0	±1,0	—
	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$		±0,5	
	$0,02 I_n \leq I < 0,10 I_n$	0,5 (инд)	±1,0	
		0,8 (емк)		
$0,10 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд)	±0,6		
	0,8 (емк)			
$0,05 I_0 \leq I < 0,10 I_0$	$0,02 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1,0	—	±1,5
$0,10 I_0 \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$			±1,0
$0,10 I_0 \leq I < 0,20 I_0$	$0,05 I_n \leq I < 0,10 I_n$	0,5 (инд)	—	±1,5
		0,8 (емк)		
$0,20 I_0 \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд)	—	±1,0
		0,8 (емк)		

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии и реактивной мощности  $\delta_Q$ , в процентах, при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Значение тока для счетчиков		sin φ (при индуктивной и емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении реактивной энергии и мощности, %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5	1
—	$0,01 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1,0	±1,0	—
	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$		±0,5	
	$0,02 I_n \leq I < 0,10 I_n$	0,5	±1,0	
			±0,6	
	$0,10 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,25	±1,0	
$0,05 I_0 \leq I < 0,10 I_0$	$0,02 I_n \leq I < 0,05 I_n$	1,0	—	±1,5
$0,10 I_0 \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_n \leq I \leq I_{\max}$			±1,0
$0,10 I_0 \leq I < 0,20 I_0$	$0,05 I_n \leq I < 0,10 I_n$	0,5	—	±1,5
$0,20 I_0 \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_n \leq I \leq I_{\max}$			±1,0
$0,20 I_0 \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_n \leq I \leq I_{\max}$	0,25	—	±1,5

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока  $\delta_I$ , в процентах не должны превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока для счетчиков		Пределы допускаемой основной погрешности при измерении тока $\delta_I$ , %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор	0,5S/0,5	1/1
$0,05 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений напряжений  $\delta_U$ , в процентах не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Значение напряжения	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении напряжения $\delta_U$ , %, для счетчиков класса точности	
	0,5S/0,5	1/1
$0,75 U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,15 U_{\text{ном}}$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности при измерении углов сдвига фазы между основными гармониками напряжений и токов не должны превышать  $\pm 1^\circ$  в диапазоне от минус  $180^\circ$  до  $180^\circ$  для счетчиков всех классов точности при величине тока от  $0,05 I_{\text{ном}}$  до  $I_{\max}$  или от  $0,05 I_B$  до  $I_{\max}$ .

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности при измерении частоты напряжения сети не должны превышать  $\pm 0,1$  Гц в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц или от 57 до 63 Гц для счетчиков всех классов точности.

Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, активной мощности, реактивной энергии, реактивной мощности не должен превышать пределов, установленных в таблице 8, при измерении напряжений, токов не должен превышать пределов, установленных в таблице 9.

Таблица 8

Значение тока для счетчиков		$\cos \varphi$ , $\sin \varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении активной и реактивной энергии и мощности, %/К, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S/0,5	1/1
$0,1 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	1,0	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
$0,2 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд)	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$

Таблица 9

Значение тока для счетчиков		Средний температурный коэффициент при измерении напряжений, токов, %/К, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор	0,5S/0,5	1/1
$0,1 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 0,05$	$\pm 0,10$

стартовый ток (чувствительность). Счетчики должны начать и продолжать регистрировать показания при симметричных значениях тока, указанных в таблице 10 для активной и реактивной энергии при коэффициенте мощности равном 1.

Таблица 10

Включение счетчика	Класс точности счетчика по активной/реактивной энергии	
	0,5S/0,5	1/1
непосредственное	—	0,002 $I_B$
через трансформаторы тока	0,001 $I_{ном}$	0,002 $I_{ном}$

Примечание - При измерении следующих вспомогательных параметров: активной, реактивной мощности, среднеквадратических значений напряжений, среднеквадратических значений токов дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин (кроме температуры окружающей среды) по отношению к нормальным условиям соответствуют дополнительным погрешностям по активной и реактивной энергии, поскольку энергия и вспомогательные параметры вычисляются из одних и тех же мгновенных значений тока и напряжения.

Таблица 11 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входных сигналов: сила тока	(от $0,01I_n$ до $I_{макс}$ ), или (от $0,02I_n$ до $I_{макс}$ ), или (от $0,05I_B$ до $I_{макс}$ )
напряжение	(от 0,75 до 1,15) $U_{ном}$
коэффициент активной мощности	0,8(емк); 1,0; 0,5(инд)
коэффициент реактивной мощности	0,25(емк); 1,0; 0,25(инд)
Номинальный или базовый ток, А	5 или 10
Максимальный ток, А	10, 60, 80 или 100
Номинальное напряжение, В	3x57,7/100 или 3x230/400
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +60 включ.
Диапазон значений постоянной счетчика	от 450 имп/(кВт·ч) (имп/(квар·ч)) до 8000 имп/(кВт·ч) (имп/(квар·ч)) включ.
Стартовый ток (чувствительность)	см. таблицу 10
Количество десятичных знаков индикатора	не менее 8
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А	не более 0,1 при номинальном (базовом) токе
Полная (активная) мощность (без учета потребления модулей связи), потребляемая каждой цепью напряжения, В·А (Вт)	не более 9 (0,8) при номинальном значении напряжения
Полная (активная) мощность (с учетом потребления модулей связи), потребляемая каждой цепью напряжения, В·А (Вт)	не более 15 (3) при номинальном значении напряжения
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее, лет	10
Число тарифов	4
Число временных зон в сутках	до 12
Минимальный (максимальный) интервал тарифной зоны, мин	1 (1440)

Наименование характеристики	Значение
Дискретность задания интервала тарифной зоны, мин	1
Количество реле управления переменного/ постоянного тока	до 2
Количество реле управления нагрузкой	до 1
Допустимое коммутируемое напряжение (переменного тока) на контактах реле, В	не более 265 (в модификации Q, Q2 и S)
Допустимое коммутируемое напряжение (постоянного тока) на контактах реле, В	не более 30 (в модификации Q, Q1 и S1)
Допустимое значение коммутируемого тока на контактах реле, А	не более 2 (в модификация Q, Q1, S и S1); не более 100 (в модификации Q2)
Количество электрических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31819.21-2012 (ГОСТ 31819.22-2012)	2
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	2
Скорость обмена по интерфейсам, бит/с	от 300 до 19200 включ.; для IrDA и GSM фикс. 9600
Скорость обмена через оптический порт, бит/с	от 300 до 9600 включ.
Время интеграции средней мощности (периоды интеграции выбирается пользователем из ряда), мин	1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20, 30 или 60
Время измерения и обновления всех показаний счетчика, с	1
Время чтения любого параметра счетчика по интерфейсу или оптическому порту, с	Зависит от типа параметра и может изменяться в диапазоне от 0,06 до 1000 включ. (при скорости 9600 бит/с)
Масса счетчика, не более, кг	3
Габаритные размеры, мм, не более (длина; ширина; высота)	280; 175; 85 (для CE 303 S34); 210,5; 175; 71,5 (для CE 303 S31); 235; 172,3; 85 (для CE 303 S35); 152; 143; 73,5 (для CE 303 R33).
Средняя наработка до отказа, не менее, ч	220000
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков, лет	30

#### Знак утверждения типа

наносится на панель счетчиков офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 12 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
счетчик активной и реактивной электрической энергии трехфазный CE 303		1 шт.
руководство по эксплуатации	Формуляр (одно из исполнений)	1 экз.
Формуляр	одно из исполнений	1 экз.
Методика поверки	ИНЕС.411152.081 Д1*	1 экз.
Руководство по среднему ремонту*		1 экз.

\*- высылаются по требованию организация производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков.

поверки

осуществляется по документу ИНЕС.411152.081 Д1 «Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303. Методика поверки» с изменением №1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 17 января 2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6804М (класс точности 0,05) используется при поверке счетчиков трансформаторного включения класса точности 0,5S и менее точных, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56872-14;
- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И (класс точности 0,25/0,15) используется при поверке счетчиков непосредственного включения классов точности 1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11863-13;
- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный "Энергомонитор 3.1А" (класс точности 0,015) используется при поверке счетчиков трансформаторного включения класса точности 0,5S/0,5, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52854-13;
- счетчик многофункциональный эталонный ЦЭ6815-О 10IT (класс точности 0,1) используется при поверке счетчиков класса точности 1/1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17654-08;
- универсальная пробойная установка УПУ-1 О;
- секундомер СОСпр-2б, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2231-72.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на счетчик и (или) паспорт.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам активной и реактивной электрической энергии трехфазным СЕ 303**

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ГОСТ IЕС 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 4228-069-22136119-2006 Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303. Технические условия

#### **Изготовитель**

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»)

Федеральный центр  
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.



2018 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

15/контракт/ИСТОВ(А)

